

Tracionamento de canino através do uso de cantilever, sistema ballista e arco segmentado

Canine traction through the use of cantilever, ballista system and segmented bow

Tracción canina mediante el uso de cantilever, sistema ballista y arco segmentado

Ellem Fabiola Caregnato Canci 

Nara Cristina Alves Camarana 

Weber Adriano Nogueira 

Endereço para correspondência:

Ellem Fabiola Caregnato Canci
Rua Major Azambuja, 211 - Sala 213
Bairro São Cristovão
89835-000 - São Domingos - Santa Catarina - Brasil
E-mail: drellem@hotmail.com

RECEBIDO: 18.07.2022

MODIFICADO: 26.07.2022

ACEITO: 02.09.2022

RESUMO

O objetivo deste trabalho realizar uma revisão de literatura sobre caninos inclusos, apresentando as formas de diagnóstico e tracionamento através do uso de cantilever, sistema ballista e arco segmentado. Canino é um dos elementos dentais com maior índice de não irrupção, muitos são os fatores influenciam nessa condição, podem ser de ordem local ou genéticas. A localização do canino e prognostico, que são determinados através de exames de imagem, durante o diagnóstico, idade do paciente e gênero, devem ser levados em consideração durante o planejamento e seleção da técnica de tracionamento. O tracionamento através do uso de um dispositivo ortodôntico tem se mostrado favorável por ser de baixo custo, confortável para o paciente e por permitir aplicação de forças controladas através do cantilever, sistema ballista ou arco segmentado. O diagnóstico e a intervenção precoce facilitam o tratamento e favorece o prognostico, resultando dessa forma no sucesso do tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Dente canino. Dente não erupcionado. Ortodontia.

ABSTRACT

The objective of this work is to carry out a review of the literature on impacted canines, presenting the forms of diagnosis and traction through the use of cantilever, ballista system and segmented arch. Canine is one of the dental elements with the highest non-irruption rate, there are many factors that influence this condition, they can be local or genetic. Canine location and prognosis, which are determined by imaging during diagnosis, patient age and gender, must be taken into account when planning and selecting the traction technique. Traction through the use of an orthodontic device has been shown to be favorable for being low cost, comfortable for the patient and for allowing the application of controlled forces through the cantilever, ballista system or segmented arch. Early diagnosis and intervention facilitates treatment and improves prognosis, thus resulting in successful treatment.

KEYWORDS: Cuspid. Tooth, unerupted. Orthodontics.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de la literatura sobre caninos impactados, presentando las formas de diagnóstico y tracción mediante el uso de cantilever, sistema ballesta y arco segmentado. El canino es uno de los elementos dentarios con mayor índice de no irrupción, existen muchos factores que influyen en esta condición, pueden ser locales o genéticos. La ubicación canina y el pronóstico, que se determinan mediante imágenes durante el diagnóstico, la edad y el sexo del paciente, deben tenerse en cuenta al planificar y seleccionar la técnica de tracción. La tracción mediante el uso de un dispositivo de ortodoncia ha demostrado ser favorable por ser de bajo costo, cómoda para el paciente y por permitir la aplicación de fuerzas controladas a través del sistema cantilever, balista o arco segmentado. El diagnóstico y la intervención precoces facilitan el tratamiento y mejoran el pronóstico, lo que da como resultado un tratamiento exitoso.

PALABRAS CLAVE: Diente canino. Diente no erupcionado. Ortodoncia.

INTRODUÇÃO

Muitos são os fatores e situações clínicas que levam a não irrupção de elementos dentários, falta de espaço na arcada dentária, tamanho dos elementos dentários, hereditariedade, distúrbios endócrinos, síndromes com má formação craniofaciais, traumatismo, dilaceração, anquilose, agenesia e fissuras alveolares¹.

Dados estatísticos mostram que essa condição é mais prevalente em jovens do sexo feminino. Se manifesta bilateralmente com maior acometimento na maxila em relação a mandíbula e duas a três vezes mais em palatino que em vestibular².

O canino é um dos dentes que tem o maior índice de não irrupção e tem um longo e complexo caminho de erupção, levando duas vezes mais tempo para completar, podendo sofrer dessa forma, desvios na trajetória de erupção³.

O canino é um elemento essencial tanto para uma oclusão balanceada como para uma correta desocclusão, harmônica do sistema estomatognático e do sorriso⁴.

O diagnóstico começa a ser realizado na anamnese e exame clínico, posteriormente realiza-se a solicitação de exames de imagem, sendo eles, radiografia panorâmica e tomografia computadorizada da região em questão. A detecção precoce pode ajudar a diminuir o tempo de tratamento, complexidade do caso e futuras complicações, envolvendo outros dentes e estruturas⁵.

O tratamento e prognóstico é muito dependente da posição e localização do elemento. Quando se apresentam na posição horizontal são mais difíceis de serem girados, levando a um prognóstico desfavorável, porém a tentativa de posicionar o canino em seu correto lugar no arco dentário só deve ser descartada se houver a possibilidade de sequelas no próprio dente, dente adjacente ou periodonto^{1,3}.

O presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre caninos inclusos, apresentando as formas de diagnóstico e tracionamento através do uso de cantilever, sistema ballista e arco segmentado.

REVISÃO DE LITERATURA

Etiologia

O canino é o dente que tem a trajetória mais longa até a sua completa erupção, por isso também é o elemento que mais sofre desvios na sua trajetória. Na dentição decídua, sua posição é a mais superior da arcada. Quando se inicia a esfoliação, observamos seu eixo de erupção acima da raiz do incisivo lateral, após desviado levemente para uma posição mais vertical, chegando no plano oclusal com uma inclinação mais mesial⁶⁻⁷.

As causas podem ser diversas, sendo de ordem sistêmicas como deficiências endócrinas e síndromes de má formação crânios faciais ou locais como tamanho do dente, erupção ectópica, formação cística, condição idiopática entre outros⁸⁻⁹.

Durante o diagnóstico deve-se atentar para a presença de espaço na arcada para correta erupção do canino, é importante ter 1.5 mm a mais do que o tamanho mesiodistal do canino, tendo assim espaço para o folículo pericoronário e para o canino⁵.

Diagnóstico

O diagnóstico é realizado avaliando aspectos clínicos e de exames de imagens, como radiografias periapicais e panorâmicas e tomografia computadorizada. O período correto para o início do diagnóstico seria dos 8 aos 11 anos, através do exame clínico com a palpação digital¹.

A palpação deve ser feita utilizando os dedos indicadores de ambas as mãos para sentir a saliência da região do canino não irrompido. Algumas evidências clínicas nos induzem a suspeitar de uma possível inclusão, como atraso da irrupção, ausência da proeminência canina, presença de protuberância palatal e deslocamento do incisivo lateral para distal¹.

Algumas más-oclusões podem estar relacionadas com os caninos inclusos, principalmente Classes II de Angel, mordidas cruzadas, apinhamento e sobre-mordida acentuada¹⁰.

Os exames de imagem são essenciais para um correto diagnóstico e cada um possui uma indicação. Radiografias periapicais pela técnica de Clark determinam a presença, tamanho e integridade da coroa e raiz do dente (Figura 1A); a radiografia panorâmica determina o posicionamento em dois planos do espaço,

a altura e sua relação com o plano sagital (Figura 1B); tomografia computadorizada localiza nos três planos do espaço, relação coroa raiz, raiz e inclinação do dente (Figura 2)¹⁰.

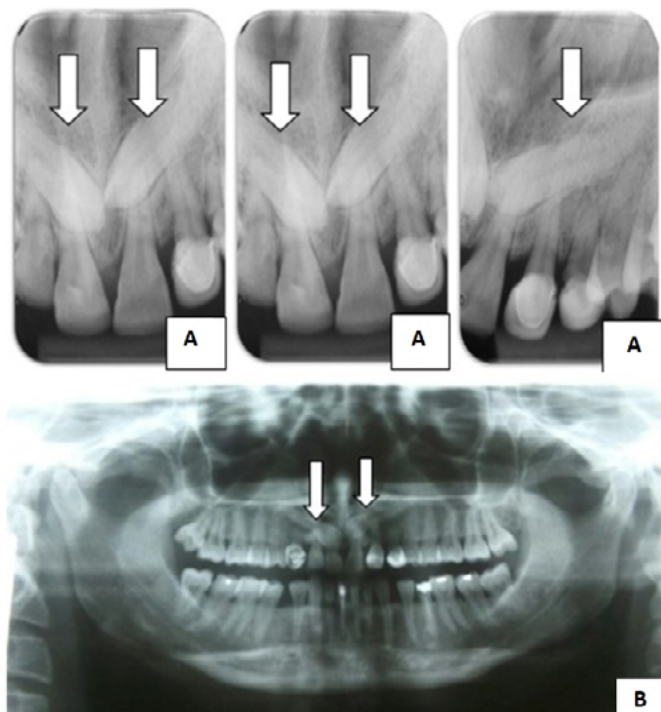


Figura 1 - Exames radiográficos. A: Radiografia periapical pela técnica de Clark. B: Radiografia panorâmica¹⁰.

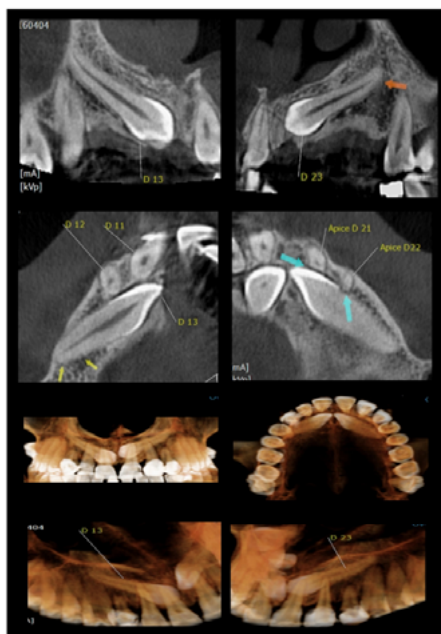


Figura 2 - Exames tomográficos¹⁰.

A utilização de tomografia computadorizada

para o diagnóstico de caninos inclusos é essencial para a determinação da exata localização do elemento dentário, visto que é uma imagem tridimensional comparada ao exame radiográfico panorâmico que nos oferece uma imagem bidimensional⁵.

Uma análise criteriosa dos exames deve ser realizada, identificando a localização, posição e altura no processo alveolar, relação com estruturas e dentes adjacentes. Os elementos podem estar localizados por vestibular, lingual/ palatina e transalveolar (quando a coroa está voltada para um dos lados)^{2,5}.

Critérios de localização e avaliação de prognóstico de tratamento foram propostos por alguns autores. Avalia-se horizontalmente, verticalmente, angulação, distância da cúspide do canino ao plano oclusal e distância da cúspide do canino a crista óssea alveolar¹¹⁻¹².

Avaliando-se horizontalmente, dividimos a porção anterior em cinco setores, relacionando a posição do canino com os dentes presentes, quanto mais anterior a posição do canino, menos favorável ao tracionamento. A maior prevalência do canino impactado é com suas raízes posicionadas sobre os incisivos laterais e próximos a linha média, como demonstra a Figura 3A¹³⁻¹⁴.

Verticalmente (Figura 3B), o tracionamento se torna favorável quando estão localizados entre o terço médio e cervical. Na angulação (Figura 3C) observamos o ângulo formado entre o longo eixo do canino e os incisivos centrais, quando varia entre 0° e 15°, pode-se considerar um tracionamento favorável¹⁴.

Com a radiografia panorâmica podemos traçar o plano oclusal funcional do paciente e também uma linha perpendicular passando pela cúspide do canino, determinado a distância do canino do plano oclusal (Figura 3D). Em relação a crista óssea alveolar (Figura 3E), utiliza-se as mesmas linhas, porém mede-se a distância da ponta do canino a crista óssea alveolar e não ao plano oclusal. O prognóstico se torna desfavorável quanto mais paralelo o elemento estiver em relação aos planos¹².

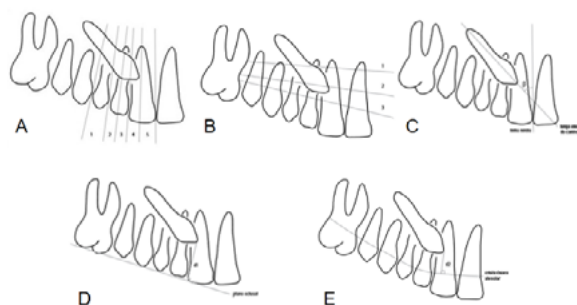


Figura 3 - Posicionamento do canino. A: Localização do canino em relação a linha média. B: Localização do canino na análise vertical. C: Angulação do Canino D: Localização do canino em relação ao plano oclusal. E: Localização do canino em relação a crista óssea alveolar¹⁴.

Na análise deve ser ressaltado a idade do paciente, gênero e antecedentes familiares, decidindo assim o plano de tratamento e a melhor manobra cirúrgica e de tracionamento².

É importante que o diagnostico seja realizado o mais breve possível, facilitando o tratamento quando comparado ao diagnostico tardio, visto que a não erupção pode trazer diversas consequências¹⁵.

Tratamento

Existem diversos tratamentos para caninos inclusos, dentre elas destacam-se a extração do canino decíduo, extração do canino impactado, tração ortodôntica e autotransplante do canino¹⁵.

São duas as técnicas cirúrgicas para exposição da coroa do canino, a exposição cirúrgica aberta e a fechada, sendo que a exposição aberta possibilita maior controle sobre a movimentação, menor perda óssea e recessão gengival. Ambas as técnicas são efetivas e devem ser indicadas conforme posição do elemento. Após a exposição cirúrgica, o tracionamento deve iniciar-se o mais cedo possível^{1,16}.

Dentre as alternativas de tratamento destaca-se a exodontia do canino decíduo, exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico, apresentando boas taxas de sucesso, em torno de 78% e bom custo benefício ou o não tratamento imediato, exigindo dessa forma, um acompanhamento a longo prazo^{3,17}.

A aplicação das forças de tracionamento precisam ser leves e a direção de tracionamento deve ser

respeitada para possibilitar uma condição periodontal satisfatória. O uso de aparelho fixo auxilia no controle biomecânico. O arco utilizado durante o tracionamento deve resistir ao potencial de deformação gerado da força extrusiva do tracionamento do canino².

O sucesso de tracionamento, especialmente de caninos inclusos, está relacionado com uma ancoragem eficiente e poucos ou nenhum efeito colateral sobre os dentes e estrutura adjacentes¹⁶.

Técnicas de Tracionamento

São consideradas técnicas de tracionamento de caninos inclusos a técnica de laçamento do fio ortodôntico ao redor da junção cimento-esmalte, perfuração da coroa ou colagem de dispositivo ortodôntico⁵.

A colagem de dispositivo ortodôntico (Figura 4) acaba sendo a técnica de eleição pois é a mais conservadora, prevenindo possíveis danos ao dente ou tecidos. Através do dispositivo (botão) de tracionamento podemos utilizar técnicas do cantilever, sistema ballista e arco segmentado¹⁸.



Figura 4 - Colagem de dispositivo ortodôntico¹⁹.

Cantilever

O cantilever é definido como um segmento de fio ortodôntico em que uma extremidade é inserida no tubo ou braquete e a outra é amarrada a outro dente ou braquete por apenas um ponto de contato, pode ser indicado para tracionamento, correções da inclinação vestibulo lingual e intrusão, através de uma combinação de forças (Figura 5)¹.

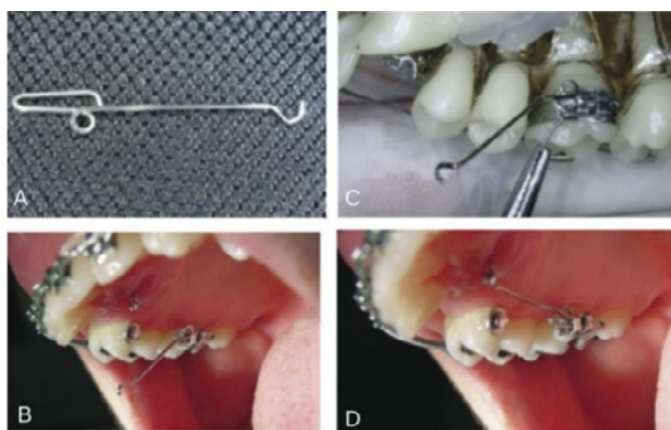


Figura 5 - Cantilever¹⁹.

Na sua instalação, a estabilização da arcada, pode ser feita com o fio de aço 0.019 x 0.025 por vestibular¹⁹. Pode ser confeccionado com fio de aço 0.8 ou 0.9 e também com fios de TMA 0.017 x 0.025 ou 0.019 x 0.025, quando necessário adicionar helicoides para obtenção de vetor extrusivo^{2-3,20}.

Deve-se lembrar de fazer a ancoragem dos dentes vizinhos, evitando possíveis efeitos colaterais. O cantilever é ativado mensalmente durante as manutenções, até o dente atingir uma posição favorável de trabalho no arco dentário³.

É um dispositivo simples para confecção e de fácil utilização, que possibilita controle de forças e diminuição de efeitos colaterais indesejados²¹. A força de tracionamento não deve ser excessiva, ultrapassando cem gramas, buscando-se tracionar 1 mm por mês, assim não gerando injúrias e grandes efeitos colaterais ao paciente^{1,16}.

As forças produzidas pelo cantilever são direcionadas para baixo e para trás, permitindo dessa forma a extrusão do elemento incluso, afastando-o das raízes dos dentes adjacentes, prevenindo reabsorções radicular indesejada. Esse resultado é conseguido com uma simples ativação e sem necessidade de dobras complicadas²¹.

Uma das vantagens do uso do cantilever, está a concentração de forças no segmento posterior do arco, diminuindo as forças no segmento anterior do arco, trazendo melhor custo biológico para o paciente¹⁶.

Sistema Ballista

O sistema ballista é um método onde o dente sofre uma força de tração contínua através de uma

mola (Figura 6). Essa técnica pode ser realizada com fio de aço 0.014, 0.016 ou 0.018. Uma das extremidades do fio é passada no tubo do molar e amarrilhado com fio 0.25 mm para evitar movimentos e rotações^{19,21}. Passado pelos pré-molares, a outra extremidade deve ser direcionada mesialmente e sua porção final deve ser fixada no dispositivo e amarrilhada com fio 0.25 mm ou fixada com um elástico para ocorrer o tracionamento²¹.



Figura 6 - Sistema Ballista¹⁹.

Um dos possíveis efeitos colaterais do sistema é a inclinação vestibular ou intrusão dos pré-molares, meios de ancoragem como a barra transpalatina, podem ser usados para evitar os efeitos colaterais¹⁶.

Arco Segmentado

A técnica do arco segmentado consiste na utilização de um fio ligado a um apoio (braquete ou tubo) e ao dente que vai ser tracionado. Sua força é determinada por dobras, espessura e liga do fio²².

O arco segmentado é dividido em unidades ativas (dentes que serão movidos) e passivas (unidades de ancoragem), de forma que haja o máximo controle dos sistemas de força²³.

Efeitos colaterais podem ocorrer durante o tracionamento, como mesialização, inclinação, intrusão e giro do dente de apoio. Para garantir a estabilidade são usados fios retangulares 0.019 x 0.025 aço ou 0.018 x 0.025 em liga TMA e também podem ser usados acessórios como barra transpalatina e botão de nance²².



Figura 7 - Arco segmentado²⁰.

O arco segmentado se destaca por ser baixo custo e de fácil aplicação. Tem boa estabilidade e

permite aplicação de forças constantes e eficientes no dente a ser tracionado, gerando poucos efeitos colate-

transferência de forças para os dentes adjacentes²⁵.

A abordagem precisa ser multidisciplinar, pois envolve outras especialidades além da Ortodontia, como, Cirurgia, Dentística e Periodontia, obtendo-se dessa forma um resultado satisfatório²⁶.

DISCUSSÃO

Há uma concordância entre os autores que a inclusão dos caninos superiores permanentes é mais frequente no gênero feminino e frequentemente essa inclusão ocorre mais por palatino do que por vestibular¹⁸.

Já a etiologia das inclusões é discutida pelos os autores, alguns afirmam se originar de uma dieta que exige pouco do sistema estomatognático e a ação da odontologia amplamente preventiva, outros afirmam ser em decorrência de uma retenção patológica ou posição ectópica do germe dentário⁴.

O diagnóstico precoce é um fator importante para o sucesso do tratamento. A idade ideal é entre os 10 e 12 anos, segundo autores o tratamento em adultos é de prognóstico duvidoso. São diversas as técnicas utilizadas rotineiramente para diagnóstico, radiografias panorâmicas, oclusais, assim como teleradiografias em norma frontal e lateral. Para uma localização mais precisa podemos utilizar a tomografia computadorizada⁴.

A conduta de tratamento após o diagnóstico, vai desde a simples preservação até um transplante autógeno. O tratamento pode ser dividido em etapa cirúrgica e etapa ortodôntica, onde decisões devem ser tomadas levando em consideração o diagnóstico e o possível prognóstico do caso¹⁶.

Fatores como localização, idade, presença ou não de espaço na arcada, influenciam no planejamento do tratamento e também na escolha da técnica ortodôntica a ser empregada⁵.

A técnica cirúrgica de tracionamento mais utilizada é a colagem do botão após exposição cirúrgica de parte da coroa. É bastante empregada por ser de rápida cicatrização, fácil execução, confortável para o paciente e possibilita controle do movimento de tração²⁴.

Após a cirurgia, inicia-se a fase ortodôntica de tração dos caninos, esta pode ser realizada através de dispositivos fixos ou removíveis. A força exercida deve ser controlada, evitando danos ao paciente. Os métodos de ancoragem precisam ser usados afim de evitar a

CONCLUSÃO

Os caninos são elementos dentários importantes na função e beleza do sorriso. A etiologia dos caninos inclusos ainda é muito discutida e tem diversas origens. O diagnóstico deve ser realizado de forma criteriosa e detalhada, com o auxílio do exame clínico e de exames de imagem. O tratamento é multidisciplinar, geralmente tem duas etapas, a cirúrgica e a ortodôntica. Escolha assertiva da técnica e utilização de forças controladas torna o prognóstico favorável a longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Yamate EM, Balbinot MA, Simões TM, Crepaldi M. Tracionamento de canino impactado com o uso de cantilever. *Revista FAIPE*. 2012;2(1):19-29.
2. Aiello CA, Alves ACM, Sorgini MB, Maranhão OBV, Ferreira PM. É possível o tratamento ortodôntico de um canino permanente impactado com anquilose alveolodentária? *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2017;16(5):45-56.
3. Dias DA, Silva MFCL, Lima LM, Pego LP, Aquino THT, Araújo MM, et al. Tracionamento ortodôntico de canino superior: relato de caso clínico. *Rev Eletr Acervo Saude*. 2019;41:e2418.
4. Acosta RT, Oliveira RCG, Costa JV, Lima HIO. Tracionamento de caninos inclusos. *Rev Uninga*. 2018;55(S3):172-82.
5. Damante SC, Lopes WC, Rodrigues CDB, Adiazola MM, Betozi APM, Bigliazzi R. Tracionamento de caninos inclusos: diagnóstico e terapêutica. *Arch Health Invest*. 2017;6(12):580-5.

6. Pereira CCS, Jardim ECG, Carvalho ACDS, Gealh WC, Cur-sino NM, Garcia IR Júnior. Surgical-orthodontic traction for impacted maxillary canines: a critical review and suggested protocol. *Stomatós*. 2012;18(34):78-83.
7. El Haddad E, Calcaterra R, El Haddad G, Candotto C, Laurita-no D. Treatment of maxillary retained canine with implants: new perspectives. *Oral Implantol*. 2017;10(3):343-8.
8. Raghav P, Singh K, Reddy CM, Joshi D, Jain S. Treatment of maxillary impacted canine using ballista spring and ortho-dontic wire traction. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017;10(3):313-7.
9. Laurenziello M, Montaruli G, Gallo C, tepedino M, Guida L, Perillo L, et al. Determinants of maxillary canine impaction: retrospective clinical and radiographic study. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(11):1304-9.
10. Franco AVM, Peixoto FB, Passoa CMO, Medeiros LSP, Nasci-mento JDR. A importância dos exames de imagens para diag-nosticar caninos inclusos: relato de caso. *Rev Eletr Acervo Saude*. 2018;21:e568.
11. Maahs MAP, Berthold TB. Etiologia, diagnóstico e tratamento de caninos superiores permanentes impactados. *Rev Cienc Med Biol*. 2004;3(1):130-8.
12. Martins PP, Gurgel JA, Sant'Ana E, Ferreira Júnior O, Henri-ques JFC. Avaliação radiográfica da localização de caninos superiores não irrompidos. *Rev Dent Press Ortod Ortop Facial*. 2005;10(4):106-14.
13. Oliveira IM, Figueiras RDB, Castro RCFR. Simplified treat-ment for impacted upper canines: a four-year follow-up. *RGO*. 2017;65(1):77-82.
14. Power SM, Short MB. An Investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous ca-nines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. *Br J Prthod*. 1993;20(3):215-23.
15. Cruz RM. Orthodontic traction of impacted canines: con-cepts and clinical application. *Dental Press J Orthod*. 2019;24(1):74-87.
16. Silva K, Santos DCL, Negrete D, Flaiban E, Bortolin R, Santos RL. Tracionamento de caninos inclusos: revisão de literatura. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo*. 2020;31(3):71-81.
17. Izadikhah I, Co D, Zhao Z, Yan B. Different management approaches in impacted maxillary canines: an overview on current trends and literature. *J Contemp Dent Pract*. 2020;21(3):326-36.
18. Columbano V, Cruz CM, Crepaldi NV, Dainese EA, Souza JEP. Tracionamento de canino: relato de Caso. *Rev FAIPE*. 2014;4(2):1-8.
19. Simão TM Crepaldi MV, Neves NJG, Yamate EM, Burger RC. Tracionamento ortodôntico de caninos superiores impacta-dos por palatino. *Rev FAIPE*. 2012;2(1):29-40.
20. Almeida MR, Vieira GM, Guimarães Júnioe CH, Amad Neto M, Nanda R. Emprego racional da biomecânica em orto-dontia: arcos inteligentes. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2006;11(1):122-56.
21. Dorilêo CM, Crepaldi MV, Curi C, Crepaldi AA, Rosa A, Oliveira BLS, et al. Opções de tratamentos para caninos im-pactados. *Rev FAIPE*. 2021;11(1):58-71.
22. Schroeder MA, Schroeder DK, Capelli Júnior J, Santos DJS. Tracionamento de caninos superiores impactados, com mecânica de arcos segmentados. *Dental Press J Orthod*. 2019;24(5):79-89.
23. Cruvinel MOB, Valle CVM, Pinto RO, Siqueira GLC, Weise CM, Valle-Corotti KM. Utilização de cantilever para traciona-mento de canino impactado. *Ortodontia*. 2018;51(1):74-9.
24. Marcelino VCS, Cruz MCC, Fabris ALS, Lúcia MBI, Moreti LCT, Fernandes LGC. Tratamento cirúrgico-ortodôntico do dente 33: relato de caso clínico. *Arch Health Invest*. 2017;6(7):304-7.
25. Oliveira L, Floriano RP, Duarte NV, Araújo WF, Rodrigues MC, Carneiro GKM. Tracionamento de canino mandibu-lar impactado após cirurgia de odontoma para posterior correção da maloclusão: relato de caso. *Rev Saude Multidisc*. 2021;10(2):23-8.
26. Gomes LR, Koga RS, Santos CP, Gomes RLO, Ferreira Filho MJS. Alternativas clínicas no tratamento de caninos impac-tados: revisão de literatura. *Braz J Develop*. 2021;7(2):11897-911.